

© WPI / Thomson

- AN - 2002-211163 [27]
- TI - Inhibitor of flavor degradation caused by heat, oxygen, and light such as fluorescent lamp, in pharmaceutical, quasi-drug and food products, comprises rosmarinic acid
- AB - NOVELTY : A flavor degradation inhibitor comprises rosmarinic acid.
- USE : For inhibiting flavor degradation caused by heat, oxygen, and light such as indoor light irradiation (e.g. fluorescent lamp), in products such as pharmaceuticals (powder, granule, tablets, capsule, drink, tronciscus and mouth wash), quasi-drug (dentifrice agent, in-mouth refrigerant/coolant and bad breath preventive agent), cosmetics such as skin cosmetics (lotion, milky lotion and cream), lipsticks, sunscreens and make-up, feed such as bait of various kinds of pet foods (cat food and dog food, decorative fish and culture fish), food such as ice-cream, ice-milk, lacto ice, sherbet, and iced confectionery, as beverage (milk, Lactobacillus, carbonated, fruit juice, vegetable, vegetable-fruit and powder beverages, cool beverage containing fruit juice, tea beverages such as coffee and black tea), soup such as consomme soup and potage soup, desserts ((custard) puddings, milk pudding and pudding containing fruit juice, jelly, Bavarian cream and yoghurt), gums such as chewing gum and balloon gum, chocolates with added flavor (strawberry, blueberry and melon), caramels such as hard-candy and soft candy, baking confectionery (hard biscuit, cookie rice biscuits with soy flavor and rice cracker), light pickled vegetables, soy sauce pickle, cure, pickles in bean paste, pickle in sake lees, koji (malt) pickle, rice bran pickle, vinegar pickle, mash pickle, Japanese apricot pickle and Fukujin pickles carrying out pickles, sauce such as separate dressing and non-oil dressing, catsup, dripping and sauce, (apricot) jam, fruit wines such as red wine, processed fruits such as syrup pickle of cherry, apple, strawberry, apricot and peach, livestock meat processed goods and fishery paste products (ham, sausage, baked pig, ground fish, fish paste, Chikuwa (tube-shaped fish paste cake), ground fish cake, fried fish balls, date winding and whale bacon), dairy fats and oils product such as butter, margarine, cheese and whipped cream, noodles such as Japanese, hiyamugi, somen, buckwheat, Chinese and gelatin noodles, spaghetti, macaroni, rice vermicelli and wonton.
- ADVANTAGE : The inhibitor enables efficient inhibition/prevention of degradation of flavor caused by heat, oxygen, and light irradiation such as fluorescent lamp irradiation. 99 parts of 0.05-0.2% flavor degradable grape fruit essence was mixed with 1 part of purified rosmarinic acid substance and stir-dissolved. The grape fruit essence had less change of flavor and very less degradation in long-term preservation under fluorescent lamp irradiation at room temperature, which was a very high effect when compared with a grape fruit essence not added with the rosmarinic acid purified substance.
- BIOLOGY : Preferred Composition: The flavor degradation inhibitor comprises plant extract containing rosmarinic acid and antioxidants such as flavonols. Preferred Plant: The extract is obtained from plant such as Labiatae, Boraginaceae, Rubiaceae, Scrophulariaceae, Cucurbitaceae and/or Umbelliferae. The antioxidant is (glucosyl transfer) rutin, (iso) quercitrin, millicitrin, morin, Sophora japonica extract, Fagopyrum tataricum extract and/or Myrica rubra extract. The degree of coloring of the plant extract is 2 or less. Flavor degradable food product is added with plant extract containing rosmarinic acid and antioxidant.

- **EXAMPLE :** Crepe Perilla live leaves (1 kg) were immersed in methanol (10 l) for 1 day under room temperature and an extract (9 l) was obtained. The extract was concentrated, cooled to 10[deg]C and insoluble solid substance was removed and filtered. The filtrate was added to water (2 l) and activated carbon (20 g), pH was adjusted to 2, and concentration-dried to give rosmarinic acid crude refined product (12 g, the degree of coloring was 1.6). The obtained product was diluted in water (2 l), poured by a flow rate of 100 ml/hour in a column with packed absorption resin Amberlite XAD-2 (RTM) XAD-2 (100 ml). Subsequently, the column was washed with water, and ethanol (200 ml, 95 volume%) was poured by a flow rate of 100 ml/hour. Rosmarinic acid-containing fraction was eluted. The obtained ethanol solution was distilled under reduced pressure, and subjected to silica gel column chromatography. Acetonitrile:methanol (10:1 to 10:3) in a solvent was added and the column was expanded and fractionated. A high speed liquid chromatography containing ODS-2 column, and an ultraviolet rays detector which was fitted in the ODS, was subjected with the fractionated liquid. The fraction was analyzed by using 0.1% phosphoric acid/acetonitrile (7:3) as developing solvent, and the fraction which contained rosmarinic acid in a high ratio was combined (flow rate of 1 ml/minute, detection wavelength of 330 nm). Silica gel column chromatography was performed, and rosmarinic acid purified substance with a purity of 95% or more was obtained. Rosmarinic acid crude refined product and rosmarinic acid purified substance were dissolved in 30 volume% aqueous ethanol solution and the flavor degradation inhibitors were respectively obtained.

IW - INHIBIT FLAVOUR DEGRADE CAUSE HEAT OXYGEN LIGHT FLUORESCENT LAMP  
 PHARMACEUTICAL QUASI DRUG FOOD PRODUCT COMPRISE ROSMARINIC ACID

PN - JP2001342489 A 20011214 DW200227

IC - C11B9/00; A23B7/10; A23C13/10; A23C9/13; A23G9/02; A23L1/06; A23L1/19; A23L1/22; A23L1/24; A23L2/02; A23L2/38; A23L2/42; A23L3/3472; A23L3/3508; A23L3/3544; A61K47/12; A61K47/22; A61K47/26; A61K47/46; C09K15/06; C09K15/08; C09K15/34; C11B5/00

ICAI - A23B7/10; A23C13/10; A23C9/13; A23G9/32; A23G9/44; A23G9/52; A23L1/06; A23L1/19; A23L1/22; A23L1/24; A23L2/02; A23L2/38; A23L2/42; A23L3/3472; A23L3/3508; A23L3/3544; A61K47/12; A61K47/22; A61K47/26; A61K47/46; C09K15/06; C09K15/08; C09K15/34; C11B5/00; C11B9/00

ICCI - A23B7/10; A23C13/00; A23C9/13; A23G9/32; A23G9/44; A23G9/52; A23L1/06; A23L1/19; A23L1/22; A23L1/24; A23L2/02; A23L2/38; A23L2/42; A23L3/3463; A61K47/12; A61K47/22; A61K47/26; A61K47/46; C09K15/00; C11B5/00; C11B9/00

MC - D01-B02C D01-B02E D02-A03A D02-A03B D03-A D03-B D03-C01 D03-C02 D03-D01 D03-D02 D03-E07 D03-E09 D03-E10A D03-E10B D03-G01 D03-H01 D03-H02D D03-L D08-A05 D08-B01 D08-B09A D09-E01

DC - D13

PA - (SANE-N) SANEIGEN FFI KK

IN - ANDO S; MORIWAKI M; SAKAI T; SAKAEMURA K; TANAKA H; WASHINO K

AP - JP20010032714 20010208

PR - JP20000099360 20000331

1/1 - (C) WPI / Thomson  
AN - 2002-211163 [27]  
AP - JP20010032714 20010208  
PR - JP20000099360 20000331  
TI - Inhibitor of flavor degradation caused by heat, oxygen, and light such  
as fluorescent lamp, in pharmaceutical, quasi-drug and food products,  
comprises rosmarinic acid  
IW - INHIBIT FLAVOUR DEGRADE CAUSE HEAT OXYGEN LIGHT FLUORESCENT  
LAMP  
PHARMACEUTICAL QUASI DRUG FOOD PRODUCT COMPRISE ROSMARINIC  
ACID  
PA - (SANE-N) SANEIGEN FFI KK  
PN - JP2001342489 A 20011214 DW200227  
IC - C11B9/00; A23B7/10; A23C13/10; A23C9/13; A23G9/02; A23L1/06; A23L1/19;  
A23L1/22; A23L1/24; A23L2/02; A23L2/38; A23L2/42; A23L3/3472;  
A23L3/3508; A23L3/3544; A61K47/12; A61K47/22; A61K47/26; A61K47/46;  
C09K15/06; C09K15/08; C09K15/34; C11B5/00  
ICAI- A23B7/10; A23C13/10; A23C9/13; A23G9/32; A23G9/44; A23G9/52; A23L1/06;  
A23L1/19; A23L1/22; A23L1/24; A23L2/02; A23L2/38; A23L2/42; A23L3/3472;  
A23L3/3508; A23L3/3544; A61K47/12; A61K47/22; A61K47/26; A61K47/46;  
C09K15/06; C09K15/08; C09K15/34; C11B5/00; C11B9/00  
ICCI- A23B7/10; A23C13/00; A23C9/13; A23G9/32; A23G9/44; A23G9/52; A23L1/06;  
A23L1/19; A23L1/22; A23L1/24; A23L2/02; A23L2/38; A23L2/42; A23L3/3463;  
A61K47/12; A61K47/22; A61K47/26; A61K47/46; C09K15/00; C11B5/00;  
C11B9/00  
AB - NOVELTY :  
A flavor degradation inhibitor comprises rosmarinic acid.  
- USE :  
For inhibiting flavor degradation caused by heat, oxygen, and light  
such as indoor light irradiation (e.g. fluorescent lamp), in products  
such as pharmaceuticals (powder, granule, tablets, capsule, drink,  
tranchiscus and mouth wash), quasi-drug (dentifrice agent, in-mouth  
refrigerant/coolant and bad breath preventive agent), cosmetics such  
as skin cosmetics (lotion, milky lotion and cream), lipsticks,  
sunscreens and make-up, feed such as bait of various kinds of pet  
foods (cat food and dog food, decorative fish and culture fish), food  
such as ice-cream, ice-milk, lacto ice, sherbet, and iced  
confectionery, as beverage (milk, Lactobacillus, carbonated, fruit  
juice, vegetable, vegetable-fruit and powder beverages, cool beverage  
containing fruit juice, tea beverages such as coffee and black tea),  
soup such as consomme soup and potage soup, desserts ((custard)  
puddings, milk pudding and pudding containing fruit juice, jelly,  
Bavarian cream and yoghurt), gums such as chewing gum and balloon gum,

chocolates with added flavor (strawberry, blueberry and melon), caramels such as hard-candy and soft candy, baking confectionery (hard biscuit, cookie rice biscuits with soy flavor and rice cracker), light pickled vegetables, soy sauce pickle, cure, pickles in bean paste, pickle in sake lees, koji (malt) pickle, rice bran pickle, vinegar pickle, mash pickle, Japanese apricot pickle and Fukujin pickles carrying out pickles, sauce such as separate dressing and non-oil dressing, catsup, dripping and sauce, (apricot) jam, fruit wines such as red wine, processed fruits such as syrup pickle of cherry, apple, strawberry, apricot and peach, livestock meat processed goods and fishery paste products (ham, sausage, baked pig, ground fish, fish paste, Chikuwa (tube-shaped fish paste cake), ground fish cake, fried fish balls, date winding and whale bacon), dairy fats and oils product such as butter, margarine, cheese and whipped cream, noodles such as Japanese, hiyamugi, somen, buckwheat, Chinese and gelatin noodles, spaghetti, macaroni, rice vermicelli and wonton.

**- ADVANTAGE :**

The inhibitor enables efficient inhibition/prevention of degradation of flavor caused by heat, oxygen, and light irradiation such as fluorescent lamp irradiation. 99 parts of 0.05-0.2% flavor degradable grape fruit essence was mixed with 1 part of purified rosmarinic acid substance and stir-dissolved. The grape fruit essence had less change of flavor and very less degradation in long-term preservation under fluorescent lamp irradiation at room temperature, which was a very high effect when compared with a grape fruit essence not added with the rosmarinic acid purified substance.

**- BIOLOGY :**

**Preferred Composition:** The flavor degradation inhibitor comprises plant extract containing rosmarinic acid and antioxidants such as flavonols. **Preferred Plant:** The extract is obtained from plant such as Labiatae, Boraginaceae, Rubiaceae, Scrophulariaceae, Cucurbitaceae and/or Umbelliferae.

The antioxidant is (glucosyl transfer) rutin, (iso) quercitrin, millicitrin, morin, Sophora japonica extract, Fagopyrum tataricum extract and/or Myrica rubra extract.

The degree of coloring of the plant extract is 2 or less.

Flavor degradable food product is added with plant extract containing rosmarinic acid and antioxidant.

**- EXAMPLE :**

Crepe Perilla live leaves (1 kg) were immersed in methanol (10 l) for 1 day under room temperature and an extract (9 l) was obtained. The extract was concentrated, cooled to 10[deg]C and insoluble solid substance was removed and filtered. The filtrate was added to water (2 l) and activated carbon (20 g), pH was adjusted to 2, and

concentration-dried to give rosmarinic acid crude refined product (12 g, the degree of coloring was 1.6).

The obtained product was diluted in water (2 l), poured by a flow rate of 100 ml/hour in a column with packed absorption resin Amberlite XAD-2 (RTM) XAD-2 (100 ml). Subsequently, the column was washed with water, and ethanol (200 ml, 95 volume%) was poured by a flow rate of 100 ml/hour. Rosmarinic acid-containing fraction was eluted. The obtained ethanol solution was distilled under reduced pressure, and subjected to silica gel column chromatography. Acetonitrile:methanol (10:1 to 10:3) in a solvent was added and the column was expanded and fractionated. A high speed liquid chromatography containing ODS-2 column, and an ultraviolet rays detector which was filled in the ODS, was subjected with the fractionated liquid. The fraction was analyzed by using 0.1% phosphoric acid/acetonitrile (7:3) as developing solvent, and the fraction which contained rosmarinic acid in a high ratio was combined (flow rate of 1 ml/minute, detection wavelength of 330 nm). Silica gel column chromatography was performed, and rosmarinic acid purified substance with a purity of 95% or more was obtained. Rosmarinic acid crude refined product and rosmarinic acid purified substance were dissolved in 30 volume% aqueous ethanol solution and the flavor degradation inhibitors were respectively obtained.

**AGENT FOR SUPPRESSING DETERIORATION OF TASTE AND FLAVOR AND  
METHOD FOR SUPPRESSING DETERIORATION OF TASTE AND FLAVOR****Publication number:** JP2001342489**Publication date:** 2001-12-14**Inventor:** MORIWAKI MASAMITSU; WASHINO KEN; TANAKA  
HISASHI; SAKAEMURA KAZUHIRO; SAIKAI TOMOKO;  
ANDO SEIJI**Applicant:** SANEI GEN FFI INC**Classification:**

**- international:** A23C9/13; A23B7/10; A23C13/10; A23G9/32;  
A23G9/44; A23G9/52; A23L1/06; A23L1/19; A23L1/22;  
A23L1/24; A23L2/02; A23L2/38; A23L2/42;  
A23L3/3472; A23L3/3508; A23L3/3544; A61K47/12;  
A61K47/22; A61K47/26; A61K47/46; C09K15/06;  
C09K15/08; C09K15/34; C11B5/00; C11B9/00;  
A23B7/10; A23C9/13; A23C13/10; A23L1/06; A23L1/19;  
A23L1/24; A23L2/02; A23L2/38; A61K47/12; A61K47/22;  
A61K47/26; A61K47/46; A23C9/13; A23B7/10;  
A23C13/00; A23G9/32; A23G9/44; A23G9/52;  
A23L1/06; A23L1/19; A23L1/22; A23L1/24; A23L2/02;  
A23L2/38; A23L2/42; A23L3/3463; A61K47/12;  
A61K47/22; A61K47/26; A61K47/46; C09K15/00;  
C11B5/00; C11B9/00; A23B7/10; A23C9/13;  
A23C13/00; A23L1/06; A23L1/19; A23L1/24; A23L2/02;  
A23L2/38; A61K47/12; A61K47/22; A61K47/26;  
A61K47/46; (IPC1-7): A23B7/10; A23C9/13; A23C13/10;  
A23G9/02; A23L1/06; A23L1/19; A23L1/24; A23L2/02;  
A23L2/38; A61K47/12; A61K47/22; A61K47/26;  
A61K47/46; C11B9/00; A23L1/22; A23L2/42;  
A23L3/3472; A23L3/3508; A23L3/3544; C09K15/06;  
C09K15/08; C09K15/34; C11B5/00

**- European:****Application number:** JP20010032714 20010208**Priority number(s):** JP20010032714 20010208; JP20000099360 20000331[Report a data error here](#)**Abstract of JP2001342489**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an agent and a method for suppressing the deterioration of taste and flavor capable of significantly suppressing the deterioration of taste and flavor especially caused by the irradiation with fluorescent lamp. **SOLUTION:** Rosmarinic acid is used optionally in combination with an antioxidant. The agent for suppressing the deterioration of taste and flavor contains rosmarinic acid or rosmarinic acid and an antioxidant as active components and the method for suppressing the deterioration of taste and flavor comprises the compounding of the treating object with rosmarinic acid or rosmarinic acid and an antioxidant. Flavonols are preferable as the antioxidant.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-342489

(P2001-342489A)

(43) 公開日 平成13年12月14日 (2001. 12. 14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
C 1 1 B	9/00	C 1 1 B 9/00	Z 4 B 0 0 1
A 2 3 L	1/22	A 2 3 L 1/22	C 4 B 0 1 4
	2/42	3/3472	4 B 0 1 7
	3/3472	3/3508	4 B 0 2 1
	3/3508	3/3544	4 B 0 2 5
審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 19 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-32714(P2001-32714)

(22) 出願日 平成13年2月8日 (2001. 2. 8)

(31) 優先権主張番号 特願2000-99360(P2000-99360)

(32) 優先日 平成12年3月31日 (2000. 3. 31)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000175283

三榮源エフ・エフ・アイ株式会社

大阪府豊中市三和町1丁目1番11号

(72) 発明者 森脇 将光

大阪府豊中市三和町1丁目1番11号 三榮

源エフ・エフ・アイ株式会社内

(72) 発明者 鷲野 乾

大阪府豊中市三和町1丁目1番11号 三榮

源エフ・エフ・アイ株式会社内

(74) 代理人 100065215

弁理士 三枝 英二 (外 8 名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 香味劣化抑制剤および香味劣化抑制方法

(57) 【要約】

【課題】特に蛍光灯照射による香味劣化現象を有意に抑制することのできる香味劣化抑制剤および香味劣化抑制方法の提供。

【解決手段】ロスマリン酸を用いるか、ロスマリン酸と抗酸化剤を併用する。すなわち香味劣化抑制剤についてはロスマリン酸又はロスマリン酸と抗酸化剤を有効成分とし、香味劣化抑制方法については、対象物にロスマリン酸又はロスマリン酸と抗酸化剤を配合することを特徴とする。抗酸化剤としてフラボノール類が好ましい。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ロスマリン酸を有効成分とすることを特徴とする香味劣化抑制剤。

【請求項2】ロスマリン酸を含む植物抽出物を有効成分とする香味劣化抑制剤。

【請求項3】植物抽出物が、シソ科、ムラサキ科、アカネ科、ゴマノハグサ科、ウリ科及びセリ科植物よりなる群から選択される植物の1種または2種以上の抽出物である請求項2記載の香味劣化抑制剤。

【請求項4】植物抽出物の着色度が2以下であることを特徴とする請求項2又は3に記載の香味劣化抑制剤。

【請求項5】更に抗酸化剤を含むことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の香味劣化抑制剤。

【請求項6】抗酸化剤が、フラボノール類である請求項5に記載の香味劣化抑制剤。

【請求項7】抗酸化剤がルチン、イソクエルシトリン、ミリシトリン、モリン、クエルセチン、糖転移ルチン、エンジュ抽出物、ダッタンソバ抽出物及びヤマモモ抽出物よりなる群から選ばれる1種又は2種以上である請求項5に記載の香味劣化抑制剤。

【請求項8】請求項1乃至7のいずれかに記載の香味劣化抑制剤を含有する香料製剤。

【請求項9】ロスマリン酸を香味劣化を受け得る被験物に添加することからなる該被験物の香味劣化抑制方法。

【請求項10】ロスマリン酸を含む植物抽出物を香味劣化を受け得る被験物に添加することからなる、該被験物の香味劣化抑制方法。

【請求項11】植物抽出物が、シソ科、ムラサキ科、アカネ科、ゴマノハグサ科、ウリ科及びセリ科植物よりなる群から選択される植物の1種又は2種以上の抽出物である請求項10記載の香味劣化抑制方法。

【請求項12】植物抽出物の着色度が2以下であることを特徴とする請求項10又は11に記載の香味劣化抑制方法。

【請求項13】ロスマリン酸またはそれを含む植物抽出物に抗酸化剤を配合したものを被験物に添加することからなる、請求項9乃至12のいずれかに記載の香味劣化抑制方法。

【請求項14】抗酸化剤が、フラボノール類である請求項13に記載の香味劣化抑制方法。

【請求項15】抗酸化剤がルチン、イソクエルシトリン、ミリシトリン、モリン、クエルセチン、糖転移ルチン、エンジュ抽出物、ダッタンソバ抽出物及びヤマモモ抽出物よりなる群から選ばれる1種又は2種以上である請求項13に記載の香味劣化抑制方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は香味劣化抑制剤並びに香味劣化抑制方法に関する。より詳細には本発明は、熱や酸素による香味劣化を始めとして、更に光照射、特

に蛍光灯照射によって生じる香味の劣化までもを有意に防止することのできる香味劣化抑制剤、並びに香味劣化の抑制方法に関する。本発明は、とりわけ蛍光灯等の室内光照射下における香味劣化の抑制に有用である。

## 【0002】

【従来の技術】飲食品や医薬品等の各種製品は、その素材が本来有する香味（フレーバー）や製造工程中に発生してくる香味により、独特の香りや風味ないしは独特の味わいを有している。特に飲食品において、香味は美味しさの一要素であるとともに食欲をそそる重要な役割を担う。しかしながら、これらの香味成分は比較的不安定であり、商品の製造工程中または製造後の保管や陳列中に劣化し、流通や保存段階で商品価値が著しく低下するという問題がある。その原因としては、光、熱、空気（酸素）、酵素等の作用を受けて生じる酸化、還元、重合、異性化、開環、閉環、エステル化、脱炭酸などの数多くの反応が考えられる。

【0003】とりわけ飲食品の分野においては、近年のペットボトル入り飲料等といった透明容器入り飲料の普及に伴って、光や熱による香味の劣化現象、殊更商品陳列中に生じる蛍光灯照射による香味の劣化現象を有意に抑制乃至防止する方法の開発が早期に求められているのが現状である。

【0004】ところで、従来から、ローズマリーやセージの特定の水性抽出物に抗酸化作用があること（特開昭50-74580号公報、特開昭55-18437号公報）、またローズマリーやセージの溶媒抽出物に日光又は紫外線照射によるパプリカ色素の退色現象を防止する作用があることが知られている（特開昭59-29619号公報）。また、ルチンや糖転移ルチン等のフラボノール配糖体が食品の香味劣化防止剤として利用されることも知られている（特開平7-10898号公報）。

【0005】しかしながら、これらのものは、種々の要因による香味劣化現象、特に近年殊に求められている蛍光灯照射下における香味劣化現象に対しては、必ずしも満足できる抑制効果を発揮するものではなかった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、熱、酸素または光などの要因に基づく香味劣化現象を有意に抑制できる香味劣化抑制剤を提供することを目的とするものである。特に本発明は、光照射、特に蛍光灯照射による香味の劣化現象を有意に抑制できる香味劣化抑制剤を提供することを目的とする。さらに本発明は、上記香味劣化現象を有意に抑制することのできる香味劣化抑制方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を達成するために鋭意研究を重ねていたところ、シソ科植物などに多く含まれるロスマリン酸(Rosmarinic acid; 3,4-ジヒドロキシ- $\alpha$ -[3-(3,4-ジヒドロキ



シフェニル)-1-オキソ-2-プロペニル]-オキシ]-フェニルプロピオン酸)に、香味成分の劣化現象を有意に抑制する作用があることを見出し、さらにこのロスマリン酸は、特に香味成分の光劣化、とりわけ蛍光灯照射による光劣化に対して顕著に優れた抑制効果を発揮することを見出した。ところで、ロスマリン酸は多くの植物体に含まれている成分である。そこで本発明者らは、上記知見に基づいて、植物に含まれるロスマリン酸の利用について検討していたところ、植物から抽出されたロスマリン酸抽出物は、その着色度が低いほど優れた香味劣化抑制効果を発揮することを見いだした。

【0008】さらに本発明者らは、上記知見に基づいて研究を重ねていたところ、上記ロスマリン酸又はロスマリン酸抽出物とフラボノール類などの抗酸化剤とを併用することによって、さらに優れた香味劣化抑制効果が得られることを見いだした。本発明はこれら多くの知見に基づいて完成されたものである。

【0009】すなわち、本発明は下記(1)～(7)に掲げる香味劣化抑制剤である。

(1) ロスマリン酸を有効成分とすることを特徴とする香味劣化抑制剤。

(2) ロスマリン酸を含む植物抽出物を有効成分とする香味劣化抑制剤。

(3) 植物抽出物が、シソ科、ムラサキ科、アカネ科、ゴマノハグサ科、ウリ科及びセリ科植物よりなる群から選択される植物の1種または2種以上の抽出物である

(2) 記載の香味劣化抑制剤。

(4) 植物抽出物の着色度が2以下であることを特徴とする(2)又は(3)に記載の香味劣化抑制剤。

(5) 更に抗酸化剤を含むことを特徴とする(1)乃至(4)のいずれかに記載の香味劣化抑制剤。

(6) 抗酸化剤が、フラボノール類である(5)に記載の香味劣化抑制剤。

(7) 抗酸化剤がルチン、イソクエルシトリン、ミリスिटリン、モリン、クエルセチン、糖転移ルチン、エンジュ抽出物、ダッタンソバ抽出物及びヤマモモ抽出物よりなる群から選ばれる1種又は2種以上である(5)に記載の香味劣化抑制剤。

【0010】また本発明は上記(1)～(7)に掲げる香味劣化抑制剤を含有する香料製剤である。

【0011】さらに本発明は、下記(9)～(15)に掲げる香味劣化抑制方法である。

(9) ロスマリン酸を香味劣化を受け得る被験物に添加することからなる該被験物の香味劣化抑制方法。

(10) ロスマリン酸を含む植物抽出物を香味劣化を受け得る被験物に添加することからなる、該被験物の香味劣化抑制方法。

(11) 植物抽出物が、シソ科、ムラサキ科、アカネ科、ゴマノハグサ科、ウリ科及びセリ科植物よりなる群から選択される植物の1種又は2種以上の抽出物である

(10) 記載の香味劣化抑制方法。

(12) 植物抽出物の着色度が2以下であることを特徴とする(10)又は(11)に記載の香味劣化抑制方法。

(13) ロスマリン酸またはそれを含む植物抽出物に抗酸化剤を配合したものを被験物に添加することからなる、(9)乃至(12)のいずれかに記載の香味劣化抑制方法。

(14) 抗酸化剤が、フラボノール類である(13)に記載の香味劣化抑制方法。

(15) 抗酸化剤がルチン、イソクエルシトリン、ミリスिटリン、モリン、クエルセチン、糖転移ルチン、エンジュ抽出物、ダッタンソバ抽出物及びヤマモモ抽出物よりなる群から選ばれる1種又は2種以上である(13)に記載の香味劣化抑制方法。

【0012】なお、本発明において香味とは、鼻で感じる匂いと対象物を口に置いてから口と鼻とで感じる香りや味(flavor、風味)との両者を含む広い概念で用いられる。また、香味の劣化とはこのような香味が何らかの要因で減少若しくは変化することを意味するものである。なお、香味劣化の原因として光、熱、酸素等の別を特に問うものではないが、好ましくは光照射、より好ましくは蛍光灯照射を挙げることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】(1) 香味劣化抑制剤

本発明の香味劣化抑制剤は熱、酸素又は光によって生じ得る香味劣化現象、特に光照射、とりわけ蛍光灯照射によって生じる香味劣化現象に対して優れた抑制作用を有することを特徴とするものであって、有効成分としてロスマリン酸を含有するものである。

【0014】本発明で用いられるロスマリン酸(3,4-ジヒドロキシ- $\alpha$ -[3-(3,4-ジヒドロキシフェニル)-1-オキソ-2-プロペニル]-オキシ]-フェニルプロピオン酸)は、その由来を特に制限するものではなく、合成品であっても、また天然物に由来するものであってもよい。なお天然物に由来するものとしては、ロスマリン酸を含むものであれば特に制限されないが、好ましくは植物(新鮮植物、植物乾燥物を含む)または組織培養法等により得られる植物細胞等から抽出、単離されるロスマリン酸を例示することができる。

【0015】ここでロスマリン酸を含む植物としては、オルトシフォン、オレガノ、カワミドリ、キャットミント、グラウンドアイビー、ケイガイ、コリウス、サボリ、サマーサボリ、シソ、セージ、セルフヒール、タイム、バジル、ヒキオコシ、ヒソップ、ヒプティス、ビューグル、ベルガモット、ホアハウンド、ミント、ラベンダー、リコプス、レモンバーム及びローズマリー等のシソ科に属する植物；アルカネットやコンフリー等のムラサキ科に属する植物；スカーレットブッシュ等のアカネ科に属する植物；フィグワート等のゴマノハグサ科に属

する植物；ツルレイシ等のウリ科に属する植物；ウマノミツバ等のセリ科に属する植物を好適に例示することができる。

【0016】このようなロスマリン酸含有植物からロスマリン酸を抽出する方法としては、常法に従って、植物体全てまたはその一部（葉、茎、根、果実（種子）、花蕾等）をそのまま若しくは破碎して適当な溶媒で抽出する方法、または植物体（又はその一部）を乾燥後、必要に応じて粉碎粉体状にして適当な溶媒で抽出する方法等を挙げることができる。

【0017】抽出に用いられる溶媒は、特に制限されず、低級アルコール、多価アルコール、非極性溶媒及び極性溶媒を広く挙げることができる。より具体的には低級アルコールとしては、メタノール、エタノール、プロパノール及びイソプロピルアルコール、ブタノール等の炭素数1～4のアルコール；多価アルコールとしては、グリセリン、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール等；非極性溶媒としてはヘキサン等；極性溶媒としては水、アセトン、酢酸エチル、酢酸メチルなどが使用される。これらは単独で用いても、また2種以上を組み合わせ使用することもできる。好ましくはエタノールなどの低級アルコール、水及びこれらの組み合わせであり、より好ましくは含水アルコールである。

【0018】抽出方法としては、一般に用いられる方法を広く採用することができる。制限はされないが、例えば溶媒中に全草若しくは一部分（そのまま若しくは粗末、細切物）またはそれらの乾燥破碎物（粉末等）を冷浸、温浸等によって浸漬する方法、溶媒を加温し攪拌しながら抽出を行い濾過して抽出液を得る方法、またはパーコレーション法などを挙げることができる。また、抽出の際に非極性溶媒にて脂質等の不純物を抽出・除去後、極性溶媒で抽出することも可能である。

【0019】得られた抽出液は、必要に応じて濾過または遠心分離によって固形物を除去したり、またさらに溶媒を留去して一部濃縮若しくは乾燥することができる。

【0020】本発明の香味劣化抑制剤に含まれるロスマリン酸は、必ずしも精製品である必要はなく、本発明の

$$\text{着色度} = A/B$$

A：pH5.5に調整したロスマリン酸含有物(X)の波長525nmにおける吸光度

B：Aにて吸光度を測定したロスマリン含有物(X)を0.1%磷酸水溶液で1000倍に希釈した標品の波長330nmにおける吸光度

つまり本発明における着色度とは、植物抽出物などのロスマリン酸含有物(X)を0.1%磷酸水溶液で1000倍に希釈した液の吸光度（波長：330nm）を1としたときの、pH5.5に調整したロスマリン酸含有物(X)の波長525nmにおける吸光度を表す。これによって、対象とする各ロスマリン酸含有物について、ロスマリン酸を一定濃度の割合で含むロスマリン酸含有物の着色度（褐色度）として客観的に判断することができる。

【0025】本発明の香味劣化抑制剤において、有効成

効果を有することを限度として粗精製物であってもよい。従って、本発明の香味劣化抑制剤にはその有効成分として例えば上記の方法で得られるロスマリン酸含有植物抽出物を配合することができる。なお、植物抽出物は、前述する植物の1種の抽出物であっても、2種以上の植物の抽出物を任意に組み合わせ用いることもできる。

【0021】本発明者らの研究により、香味劣化抑制剤中にロスマリン酸を上記植物抽出物のようにロスマリン酸含有粗精製物（以下、ロスマリン酸含有物ともいう）として配合する場合は、該ロスマリン酸含有物は着色度が低いほど、すなわちロスマリン酸の含有濃度を一定としたときの着色度が低いほど香味劣化抑制効果が高くなることが判明している。よって、上記の植物抽出物はさらに精製処理等を行うことにより着色度の低減を図ることが好ましい。

【0022】精製処理は特に制限されず、一般に植物抽出操作に用いられる精製処理を広く採用することができる。具体的には、上記で得られた抽出物を適当な溶媒で再度抽出処理する方法；上記抽出物を濃縮若しくは乾燥してロスマリン酸の非溶解性溶媒で洗浄する方法；上記抽出物を必要に応じて濃縮して各種の樹脂（例えばイオン交換、吸着、分子篩等）や膜（例えば除菌、限外濾過、逆浸透、精密濾過等）を用いて精製する方法；その他、活性炭処理、超臨界流体抽出、溶剤洗浄、再結晶化などの方法を例示することができる。また、必要に応じて脱臭処理を行ってもよい。脱臭処理についても特に制限されず一般に使用される方法が広く採用できる（例えば、蒸留処理、水蒸気蒸留処理、活性炭処理、吸着樹脂処理、イオン交換樹脂処理、超臨界流体抽出、溶剤洗浄、再結晶化など）。

【0023】なお本発明でいう着色度とは、ロスマリン酸含有物の着色度合いを、下式に基づいて数値化することによって表したものである。

【0024】

【数1】

分として植物抽出物などのロスマリン酸含有物を用いる場合、当該ロスマリン酸含有物の着色度は2以下であることが好ましい。この場合、添加対象物の色彩や色調に悪影響を与えることがなく、また着色度2以上のロスマリン酸含有物を用いる場合よりも優れた香味劣化抑制効果を得ることができる。好ましくは着色度が1以下のもの、さらに好ましくは0.6以下のロスマリン酸含有物を使用することが望ましい。

【0026】本発明の香味劣化抑制剤は、ロスマリン酸

を含有するものであれば、ロスマリン酸単独であっても、また上記の如くして得られるロスマリン酸含有物（例えば植物抽出物（濃縮物、乾燥物））から構成されるものであっても、さらに必要に応じて他成分として、ロスマリン酸以外の抗酸化剤、キレート剤等の助剤、並びに希釈剤や担体またはその他の添加剤を含有する組成物であってもよい。

【0027】例えば食品に使用する場合、抗酸化剤としては、特に制限されることなく食品添加物として用いられるものを広く例示することができ、例えば、Ｌ－アスコルビン酸及びＬ－アスコルビン酸ナトリウム等のアスコルビン酸類；Ｌ－アスコルビン酸ステアリン酸エステル、Ｌ－アスコルビン酸パルミチン酸エステル等のアスコルビン酸エステル類；エリソルビン酸及びエリソルビン酸ナトリウム等のエリソルビン酸類；亜硫酸ナトリウム、次亜硫酸ナトリウム、ピロ亜硫酸ナトリウムやピロ亜硫酸カリウムなどの亜硫酸塩類等； $\alpha$ -トコフェロールやミックストコフェロール等のトコフェロール類；ジブチルヒドロキシトルエン（ＢＨＴ）やブチルヒドロキシアニソール（ＢＨＡ）等；エチレンジアミン四酢酸カルシウム二ナトリウムやエチレンジアミン四酢酸二ナトリウム等のエチレンジアミン四酢酸類；没食子酸や没食子酸プロピル等の没食子酸類；アオイ花抽出物、アスペルギルステレウス抽出物、カンゾウ油性抽出物、食用カンナ抽出物、グローブ抽出物、精油除去ウイキョウ抽出物、セイヨウワサビ抽出物、セージ抽出物、セリ抽出物、チャ抽出物、テンペ抽出物、ドクダミ抽出物、生コーヒー豆抽出物、ヒマワリ種子抽出物、ピメンタ抽出物、ブドウ種子抽出物、ブルーベリー葉抽出物、プロポリス抽出物、ヘゴ・イチョウ抽出物、ペパー抽出物、ホウセンカ抽出物、ヤマモモ抽出物、ユーカリ葉抽出物、リンドウ根抽出物、ルチン抽出物（小豆全草、エンジュ、ソバ全草抽出物）、ローズマリー抽出物等の各種植物の抽出物；その他、酵素処理ルチン、クエルセチン、ルチン酵素分解物（イソクエルシトリン）、酵素処理イソクエルシトリン、酵素分解リンゴ抽出物、ゴマ油抽出物、菜種油抽出物、コメヌカ油抽出物、コメヌカ酵素分解物等を挙げることができる。

【0028】更に、本発明において特に好ましい抗酸化剤としてフラボノール類を挙げることができるが、このフラボノール類としては、フラボノール並びにアグリコン部にフラボノールを有するフラボノール配糖体を広く挙げることができる。例えば、エンジュ、ダッタンソバ、ドクダミ及びヤマモモなどの植物体から抽出することにより入手できるもの、さらにそれを精製した精製物、並びにそれらに酵素処理若しくは加水分解等の各種処理を施したものを挙げることができる。具体的には、ルチン、イソクエルシトリン、ゴシピツリン及びミリスイトリン等、並びにルチン、イソクエルシトリンと澱粉質の共存下において糖転移酵素を用いて公知の方法で処理

することにより得られる糖転移ルチン等を例示することができる。これらのフラボノール類は１種単独で使用されてもよく、また２種以上を任意に組合せて使用することもできる。

【0029】またフラボノール類そのものに代えて、上記に掲げる各種フラボノール類を含む植物抽出物をそのまま用いることもできる。かかるものとしてはエンジュ抽出物、ダッタンソバ抽出物、ドクダミ抽出物及びヤマモモ抽出物等を例示することができる。なお、かかる植物抽出物は、フラボノール類を比較的多量に含む植物の該当部位を水、アルコールまたはその他の有機溶剤を用いて抽出することによって得ることができ、そのまま使用しても、またさらに酵素処理して使用することもできる。例えばヤマモモ抽出物は、ヤマモモ科植物を本出願人による特許出願の方法（特開平５－１５６２４９号、特願平７－２５０９０２号）を用いて抽出することによって調製取得でき、このような操作により得られるヤマモモ抽出物はフラボノール配糖体であるミリスイトリン（ミリセチン－３－Ｏ－ラムノシド）の給源となる。またこのヤマモモ抽出物は、そのまま使用することもできるが、さらに特願平７－２５２６８４号公報記載の方法に従って糖転移酵素処理を施すこともでき、これは水易溶性ヤマモモ抽出物として使用することができる。なお、これらの植物抽出物も１種単独で使用されても、また２種以上を任意に組合せて使用することもできる。

【0030】また、前述するフラボノール類の中には水難溶性で取り扱いにくい物質があるため、必要に応じて、フラボノール類をエタノールなどの低級アルコールやグリセリンまたはプロピレングリコールなどの多価アルコールに溶かして用いてもよい。

【0031】なお、ロスマリン酸又はロスマリン酸含有物と抗酸化剤とを併用する場合、本発明の香味劣化抑制剤に含まれるロスマリン酸又はロスマリン酸含有物と抗酸化剤の配合割合としては、特に制限はされないが、ロスマリン酸１０重量部に対して抗酸化剤を１～５００重量部の割合で使用されることが好ましい。

【0032】また、ロスマリン酸（ロスマリン酸含有物）またはロスマリン酸（ロスマリン酸含有物）と抗酸化剤に対して併用される上記他の成分（キレート剤等の助剤、希釈剤、担体、その他の添加剤等）は、本発明の効果を妨げないものであれば特に制限されない。例えば希釈剤として好適にはエタノール、プロピレングリコール、グリセロールなどのアルコール類；水；液糖、グルコース、マルトース、スクロース、トレハロース、デキストリン、シクロデキストリン、でんぷん及びオリゴ糖等の糖類；ソルビトール、エリスリトール、キシリトール及び還元水飴等の糖アルコール類；などを挙げることができる。使用上の利便等から、これらの希釈剤を用いて、本発明の香味劣化抑制剤に含まれるロスマリン酸の含量が例えば０．１～１０重量％程度、また抗酸化剤を

併用する場合は抗酸化剤の含量が0.1～50重量%程度となるように調製することもできる。

【0033】本発明の香味劣化抑制剤はまたその形態によって特に制限されず、例えば粉末状、顆粒状、錠剤状、液状、乳液状、ペースト状等の任意の形態として調製することができる。

【0034】本発明の香味劣化抑制剤は、香味劣化の抑制、特に光照射によって生じる香味劣化の抑制を目的として幅広い製品に広く適用することができる。このような製品としては、例えば飲食物、化粧品、医薬品、医薬部外品、飼料等を挙げることができ、より好適には含水物、特に飲料、化粧水及び液剤等の溶液状、中でも水溶液状のものを挙げることができる。尚、本発明の香味劣化抑制剤は、香味成分に直接添加混合することによって該香味成分の香味劣化を防止することができるし、また香料などの香味成分を用いて着香した製品に添加配合することによって該製品の香味劣化を防止することもできる。

【0035】すなわち本発明によれば、香味劣化抑制剤として前述するロスマリン酸（若しくはロスマリン酸含有物）、またはロスマリン酸（若しくはロスマリン酸含有物）と抗酸化剤とが配合されることによって香味劣化現象、特に光照射、とりわけ蛍光灯の光照射による香味劣化現象が有意に抑制されてなる飲食物、化粧品、医薬品、医薬部外品及び飼料等の各種製品を提供することができる。なお、化粧品としてはスキン化粧料（ローション、乳液、クリームなど）、口紅、日焼け止め化粧料、メイクアップ化粧料等を；医薬品としては各種錠剤、カプセル剤、ドリンク剤、トローチ剤、うがい薬等を；医薬部外品としては歯磨き剤、口中清涼剤、口臭予防剤等を；また飼料としてはキャットフードやドッグフード等の各種ペットフード、観賞魚若しくは養殖魚の餌等を一例として挙げることができるが、これらに制限されるものではない。

【0036】好ましい製品としては、口に含んだ場合に感じられるフレーバー感が商品価値となり得る、例えば飲食物、口紅やリップクリーム等の化粧料、経口用の医薬製剤、歯磨き剤、口中清涼剤及び口臭予防剤等の医薬部外品などの製品を挙げることができるが、より好適な製品は飲食物である。

【0037】飲食物としては特に制限されず、例えばアイスクリーム、アイスマイルク、ラクトアイス、シャーベット、氷菓等の冷菓類；乳飲料、乳酸菌飲料、果汁入り清涼飲料、炭酸飲料、果汁飲料、野菜飲料、野菜・果実飲料、粉末飲料等の飲料類；コーヒー飲料、紅茶飲料等の茶飲料類；コンソメスープ、ポタージュスープ等のスープ類；カスタードプリン、ミルクプリン、果汁入りプリン等のプリン類、ゼリー、パバロア及びヨーグルト等のデザート類；チューインガムや風船ガム等のガム類（板ガム、糖衣状粒ガム）；マーブルチョコレート等の

コーティングチョコレートの他、イチゴチョコレート、ブルーベリーチョコレート及びメロンチョコレート等の風味を付加したチョコレート等のチョコレート類；ハードキャンディー（ボンボン、バターボール、マーブル等を含む）、ソフトキャンディー（キャラメル、ヌガー、グミキャンディー、マシュマロ等を含む）、ドロップ、タフィ等のキャラメル類；ハードビスケット、クッキー、おかき、煎餅等の焼き菓子類；浅漬け、醤油漬け、塩漬け、味噌漬け、粕漬け、麴漬け、糠漬け、酢漬け、芥子漬、もろみ漬け、梅漬け、福神漬、しば漬、生姜漬、朝鮮漬、梅酢漬け等の漬物類；セバレートドレッシング、ノンオイルドレッシング、ケチャップ、たれ、ソースなどのソース類；ストロベリージャム、ブルーベリージャム、マーマレード、リンゴジャム、杏ジャム、プレザーク等のジャム類；赤ワイン等の果実酒；シロップ漬のチェリー、アンズ、リンゴ、イチゴ、桃等の加工用果実；ハム、ソーセージ、焼き豚等の畜肉加工品；魚肉ハム、魚肉ソーセージ、魚肉すり身、蒲鉾、竹輪、はんぺん、薩摩揚げ、伊達巻き、鯨ベーコン等の水産練り製品；バター、マーガリン、チーズ、ホイップクリーム等の酪農・油脂製品類；うどん、冷麦、そうめん、ソバ、中華そば、スパゲッティ、マカロニ、ビーフン、はるさめ及びワンタン等の麺類；その他、各種総菜及び麩、田麩等の種々の加工食品を挙げることができる。好ましくは菓子類及び飲料である。

【0038】飲食物、化粧品、医薬品、医薬部外品または飼料等の各種対象物に対する本発明の香味劣化抑制剤の添加量は、香味劣化現象、特に光照射、とりわけ蛍光灯の光照射による香味劣化現象を抑制できる量であれば特に制限されず、対象物に含まれる香味成分の種類及びその含量、対象物の種類及びそれに含まれる成分などを考慮して適宜選択、決定することができる。具体的には、対象物に添加するロスマリン酸の配合量として少なくとも0.1ppm程度を挙げることができる。後述する実施例に示すように、ロスマリン酸の配合量の増大に従って香味劣化抑制効果が向上することから、当該効果からいえば本発明においてロスマリン酸の配合量の上限は何ら制限されるものではない。このため、通常、味並びに粘度等の物性といった他の観点からその配合量（上限）を設定することができる。従って、対象物が飲食物である場合、本発明の香味劣化抑制剤の配合割合として、ロスマリン酸の量に換算して0.1～3000ppm、好ましくは0.5～1000ppmの範囲を例示することができる。

【0039】また、ロスマリン酸と抗酸化剤を含む香味劣化抑制剤を用いて対象物の香味劣化を抑制する場合、対象物に添加するロスマリン酸と抗酸化剤の量（総量）として少なくとも0.05ppm程度を挙げることができる。また前述するようにこの場合も上限は特に制限されないが、対象物が飲食物である場合の配合割合とし

て、ロスマリン酸と抗酸化剤の総量に換算して0.05～3000ppm、好ましくは0.25～1000ppmの範囲を例示することができる。

【0040】本発明の香味劣化抑制剤は、各種の香料と組合せることによって香料製剤として調製することができる。

【0041】ここで用いられる香料は、天然香料（植物性天然香料、動物性天然香料）及び合成香料の別、並びに単体香料及び調合香料の別を問わず、また製造方法並びに形態（水溶性香料、油性香料、乳化香料、粉末香料）の別を問わず、さらに食品香料や化粧品香料の別を特に問わず、任意の香料を挙げることができる。

【0042】具体的には、オレンジ、レモン、グレープフルーツ等のシトラス系香料、アップル、グレープ、ピーチ等のフルーツ系香料、バター、チーズ、ヨーグルト等のミルク系香料、バニラ系香料、茶・コーヒー系香料、ミント系香料、ハーブ、コショウ、ワサビ等のスパイス系香料、ナッツ系香料、ビーフ、ポーク、チキン等のミート系香料、魚貝類、甲殻類等の水産物系香料、ワイン、ウイスキー、ブランデー等の洋酒系香料、バラ、ラベンダー、ジャスミン等のフラワー系香料、オニオン、ガーリック、キャベツ等の野菜系香料、その他の香料をあげることができる。

【0043】また、とくに食品香料の場合、用途別としては、炭酸飲料、果実飲料、茶・コーヒー系飲料、乳飲料・乳酸菌飲料、機能性飲料等に使用される飲料用香料、冷菓、キャンディー・デザート、チューイングガム、焼き菓子等に使用される菓子用香料、ヨーグルト、バター・マーガリン、チーズ等に使用される酪農・油脂製品用香料、スープ用香料、味噌、醤油、ソース、たれ、ドレッシング等に使用される調味料用香料、食肉加工品用香料、水産加工品用香料、調理食品用香料、冷凍食品用香料、たばこ用香料、口腔製品用香料、医薬品用香料、飼料用香料、産業用香料等をあげることができる。

【0044】かかる香料製剤中の香料と香味劣化抑制剤の配合割合は、特に制限されないが、着香対象物への通常使用量が0.05～0.2%の香料の場合、香料に対してロスマリン酸が少なくとも100ppm程度、好ましくは500ppm以上の割合で含まれることが好ましい。また香味劣化抑制剤がロスマリン酸と抗酸化剤を含む場合は、香料に対して両者の総量が少なくとも100ppm程度、好ましくは500ppm以上となるような割合で含まれることが好ましい。当該香料製剤は、その製造工程中や流通、保存期間中の長期にわたって香味が劣化しにくい安定なものであり、光や熱等の劣化促進要因に対して耐性をもった香料製剤である。これによれば飲食物、化粧品、医薬品、医薬部外品及び飼料等の各種製品に所望な香味が付与できるだけでなく、熱、光や酸素などによる香味劣化、好ましくは蛍光灯照射による

香味劣化を有意に防止することができる。

#### 【0045】(2) 香味劣化抑制方法

また、本発明は香味劣化の抑制方法に関する。

【0046】本発明の方法は、飲食物、化粧品、医薬品、医薬部外品または飼料等の光、熱、酸素などによる香味の劣化が問題となる製品に好適に適用される。本発明の香味劣化抑制方法は、好ましくは光照射、より好ましくは蛍光灯の光照射による香味劣化現象に対して特に有用である。

【0047】本発明の方法は、具体的にはロスマリン酸若しくはロスマリン酸含有物（植物抽出物）、またはこれらのいずれかに加えて更に抗酸化剤を含む本発明の香味劣化抑制剤を、香味劣化を受け得る被験物に配合することによって実施することができる。その配合割合は、前述するようにその効果を発揮する割合であれば制限されず、ロスマリン酸に換算して例えば少なくとも0.1ppmの割合を上げることができる。被験物が飲食物である場合は、味に与える影響を鑑みて、ロスマリン酸が0.1～3000ppm、好ましくは0.5～1000ppmで含まれるような範囲を例示することができる。なお、香味劣化抑制剤が、ロスマリン酸と抗酸化剤を含む場合は、両者の総量が少なくとも0.05ppmであることが好ましく、被験物が飲食物である場合は、味に与える影響を鑑みて、両者が総量として0.05～3000ppm、好ましくは0.25～1000ppmの割合で含まれるような範囲を例示することができる。

【0048】配合の時期は、特に制限されないが、飲食物、化粧品、医薬品、医薬部外品または飼料等の被験物が香味劣化を受け得る前に予め配合しておくことが好ましい。これらの被験物は製造工程において、酸素、光（蛍光灯）または熱の影響を少なからず受けることに鑑みて、製造工程の初期に各種製品材料とともに配合することもできる。

#### 【0049】

【実施例】以下、本発明の内容を以下の実施例及び実験例を用いて具体的に説明する。ただし、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、下記に記載する処方の単位は特に言及しない限り、%は重量%を意味するものとする。また、各処方中\*を付記した製品は三栄源エフ・エフ・アイ（株）製の製品を意味する。

#### 【0050】実施例1

市販品ロスマリン酸（EXTRASYNTHESSE製（着色度0.1以下））をロスマリン酸含量が0.5%となるように20vol%エタノール水溶液に溶解し、香味劣化抑制剤1を調製した。この香味劣化抑制剤1を0.1%リン酸で1000倍希釈したとき、極大吸収波長330nmにおける吸光度は0.5であった。

#### 【0051】実施例2

チリメンシソ生葉1kgをメタノール10Lに1日室温下で浸漬し、抽出液9Lを得た。抽出液をロータリーエバ

ポレータを用いて1 Lまで濃縮した後、10℃まで冷却し、不溶性固形物を除去した。ろ液に水2 Lと活性炭20 gを加え、リン酸でpH 2に調整した後、濾過し濃縮乾固し、ロスマリン酸粗精製物Aを12 g得た（着色度1.6）。これを2 Lの水に希釈し、吸着樹脂アンバーライトXAD-2 100 mlを充填したカラムに100 ml/時間の流速で通液した。次いでカラムを水1 Lで洗浄し、さらに95 vol %エタノール200 mlを100 ml/時間の流速で通液して、ロスマリン酸含有画分を溶出した。得られたエタノール溶液を減圧下で留去し、次いでシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、アセトニトリル：メタノール混合溶媒中のメタノール含量を段階的に10：1→10：3に増やして展開し、分画した。得られた各分画液について、ODSを充填した内径4.6 mm、長さ150 mmのカラム（ODS-2（ケムコ製））と紫外線検出器を装着した高速液体クロマトグラフを使用し、展開溶媒として0.1%リン酸／アセトニトリル（7：3）を用いて分析し（流速1 ml/分、検出波長330 nm）、ロスマリン酸を高い割合で含有する画分を合わせ、再度上記と同様の方法でシリカゲルカラムクロマトグラフィーを行って、純度95%以上のロスマリン酸を得た（ロスマリン酸精製物a）。ロスマリン酸粗精製物Aとロスマリン酸精製物aを各々実施例1の香味劣化抑制剤1と同等の吸光度（330 nm）となるように30 vol %エタノール水溶液に溶解し、それぞれ香味劣化抑制剤2および香味劣化抑制剤3を調製した。

#### 【0052】実施例3

セージ末1 kg（地上部全草乾燥品）にヘキサン5 Lを加えて還流し、脱脂した。残渣に80 vol %エタノール10 Lを加えて2時間還流し、エタノール抽出液8 Lを得た。エタノール抽出液にヘキサンを加えて混合後分層し、エタノール層を珪藻土を用いて濾過した後、減圧濃縮乾固し、ロスマリン酸粗精製物Bを139 g得た（着色度0.9）。これを水3 Lで希釈し、水洗した多孔性吸着樹脂アンバーライトXAD-2を充填したカラム上に通液し、ロスマリン酸等を吸着させ、水洗後95 vol %エタノールを流して吸着物を脱着した。次いで溶出したエタノール溶液を濃縮乾固し、次いで実施例2と同様の方法を用いシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）分析および、再度同様の方法でシリカゲルカラムクロマトグラフィーを行って、純度95%以上のロスマリン酸を得た（ロスマリン酸精製物b：着色度0.1以下）。ロスマリン酸粗精製物Bとロスマリン酸精製物bを各々実施例1の香味劣化抑制剤1と同等の吸光度（330 nm）となるように30 vol %エタノール水溶液に溶解し、それぞれ香味劣化抑制剤4および香味劣化抑制剤5を調製した。

#### 【0053】実施例4

ローズマリー粉末1 kg（葉部乾燥品）に7.5 Lの95 vol %エタノールを入れて65℃で30分間浸漬してエタノール抽出液を得た。該抽出残渣を95 vol %エタノールで洗浄

し、得られた洗浄液を先のエタノール抽出液と合わせて濃縮乾固した。これを水2 Lに溶解して不溶物を珪藻土を用いて濾過し、得られた濾液を中空糸膜モジュール（マイクロゴン社製ミニクロス：分画分子量10000）に通し、濾過液を減圧下で濃縮乾固し、ロスマリン酸粗精製物Cを154 g得た（着色度0.8）。次いで実施例2と同様の方法を用いシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、HPLC分析および、再度同様の方法でシリカゲルカラムクロマトグラフィーを行って、純度95%以上のロスマリン酸を得た（ロスマリン酸精製物c：着色度0.1以下）。ロスマリン酸粗精製物Cとロスマリン酸精製物cを各々実施例1の香味劣化抑制剤1と同等の吸光度（330 nm）となるように30 vol %エタノール水溶液に溶解し、それぞれ香味劣化抑制剤6および香味劣化抑制剤7を調製した。

#### 【0054】実施例5

ハッカ生葉1 kgを80 vol %エタノール10 Lに1日浸漬し、エタノール抽出液を得た。エタノール抽出液に等量のヘキサンを加えて混合後エタノール層を分離した。得られたエタノール抽出液に活性炭を加えて30分間混合した後、活性炭を除去し、次いで減圧濃縮することにより暗褐色のハッカ由来のロスマリン酸粗精製物Dを14.8 g得た（着色度1.0）。次いで実施例2と同様の方法を用いシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、HPLC分析および、再度同様の方法でシリカゲルカラムクロマトグラフィーを行って、純度95%以上のロスマリン酸を得た（ロスマリン酸精製物d：着色度0.1以下）。ロスマリン酸粗精製物Dとロスマリン酸精製物dを各々実施例1の香味劣化抑制剤1と同等の吸光度（330 nm）となるように30 vol %エタノール水溶液に溶解し、それぞれ香味劣化抑制剤8および香味劣化抑制剤9を調製した。

#### 【0055】参考例1 糖転移ルチン製剤の調製

水100 L（温度55℃）にルチン500 gを分散し、これにナリンギナーゼ（天野製薬株式会社、商品名ナリンギナーゼ「アマノ」）を50 g添加した。この系はpH 7であった。これを5時間50℃に保持したのち、濃縮し、50 Lとした。冷却したところイソクエルシトリンが沈殿した。沈殿物をろ別して集め、乾燥することによりイソクエルシトリン320 gを得た。このイソクエルシトリン320 gに100 Lの水を加え、コーンスターチ800 gを添加し、均質にし、これにCGTase（天野製薬株式会社、商品名コンチザイム）200 mlを添加し、温度55℃、pH 6.8にて12時間保持した。この溶液を吸着樹脂カラム（三菱化成（株）製ダイヤイオンHP-21）に通してケルセチン-3-O-配糖体を吸着させ、ついで50 vol %メタノール水溶液で脱着させた。脱着液を濃縮乾固して、固形物550 gを得た。この固形物は、未反応のイソクエルシトリンおよびグルコース残基数の異なる配糖体を含むケルセチン-3-O-配糖体混合物であった。この配糖体の混合物を50 vol %含水エタノールに10%量溶

解させて糖転移ルチン製剤1を調製した。

【0056】参考例2 ヤマモモ抽出物製剤の調製  
ヤマモモ樹皮乾燥物の粉碎物1kgにメタノール10kgを加え、約60℃で5時間抽出したのち、濾過し、残滓をメタノール3kgで洗浄し、メタノール抽出液約10kgを得た。この抽出液を濃縮後別の容器に移し替え、真空度666Pa、浴温60℃で減圧乾燥して黄色の粉末0.25kgを得た。得られた固形物を粉碎後、室温で水5lと懸濁したのち濾過し、残った固形物を水5lで洗浄した。次いで固形分を真空度666Pa、浴温80℃で減圧乾燥して黄白色の固形物からなるヤマモモ抽出物0.13kgを得た。このヤマモモ抽出物をHPLCによる分析に供したところ、主たる成分としてフラボノール配糖体であるミリシトリン（ミリセチン-3-O-ラムノシド）を含んでいた。このヤマモモ抽出物の5%溶解液（エタノール中）をヤマモモ抽出物製剤1とした。

#### 【0057】実施例6

実施例2で調製した香味劣化抑制剤3と参考例1で調製した糖転移ルチン製剤1を1:1で混合して香味劣化抑制剤3Rを調製した。

【0058】また香味劣化抑制剤3と参考例2で調製したヤマモモ抽出物製剤1を1:1で混合して香味劣化抑制剤3Yを調製した。

#### 【0059】実施例7

実施例3で調製した香味劣化抑制剤5と参考例1で調製した糖転移ルチン製剤1を1:1で混合して香味劣化抑制剤5Rを調製した。

【0060】また香味劣化抑制剤5と参考例2で調製したヤマモモ抽出物製剤1を1:1で混合して香味劣化抑制剤5Yを調製した。

#### 【0061】実施例8

実施例4で調製した香味劣化抑制剤7と参考例1で調製した糖転移ルチン製剤1を1:1で混合して香味劣化抑制剤7Rを調製した。

【0062】また香味劣化抑制剤7と参考例2で調製したヤマモモ抽出物製剤1を1:1で混合して香味劣化抑制剤7Yを調製した。

#### 【0063】実施例9

実施例5で調製した香味劣化抑制剤9と参考例1で調製した糖転移ルチン製剤1を1:1で混合して香味劣化抑制剤9Rを調製した。

【0064】また香味劣化抑制剤9と参考例2で調製したヤマモモ抽出物製剤1を1:1で混合して香味劣化抑制剤9Yを調製した。

#### 【0065】実施例10

##### 実施例14 リング果汁入り透明飲料（蛍光灯照射）

リング果汁（透明）	10	%
果糖ブドウ糖液糖	10	%
クエン酸（結晶）	0.1	%
リング香料	0.1	%

着香対象物への通常使用量0.05～0.2%のグレープフルーツエッセンス99部に対してロスマリン酸精製物a（実施例2）を1部の割合で混合し、攪拌溶解させ、劣化しにくいグレープフルーツ香料製剤を調製した。このグレープフルーツ香料製剤は、ロスマリン酸精製物a無添加に比べて、室温で蛍光灯照射下での長期保存中も香味の変質、劣化が少なかった。また、このグレープフルーツ香料製剤0.2%を使用して作製したゼリーは、ロスマリン酸精製物a無添加のゼリーに比べ、蛍光灯下での劣化が少なく、良好な香味をよく保持していた。

#### 【0066】実施例11

着香対象物への通常使用量0.05～0.2%のヨーグルト香料99部に対してロスマリン酸精製物b（実施例3）を1部の割合で混合し、攪拌溶解させ、劣化しにくいヨーグルト香料製剤を調製した。このヨーグルト香料製剤は、ロスマリン酸精製物b無添加に比べて、35℃で蛍光灯の照射下での長期保存中も香味の変質、劣化が少なかった。また、このヨーグルト香料製剤0.1%を使用して作製したドリンクヨーグルトは、ロスマリン酸精製物b無添加のドリンクヨーグルトに比べ、蛍光灯下での劣化が少なく、良好な香味をよく保持していた。

#### 【0067】実施例12

着香対象物への通常使用量0.05～0.2%のレモンエッセンス99部に対してロスマリン酸精製物c（実施例4）を1部の割合で混合し、攪拌溶解させ、劣化しにくいレモン香料製剤を調製した。このレモン香料製剤は、ロスマリン酸精製物c無添加に比べて室温で蛍光灯の照射下での長期間保存中も香味の変質、劣化が少なかった。また、このレモン香料製剤0.1%を使用して作製したレモンウォーター（無炭酸）は、ロスマリン酸精製物c無添加のレモンウォーターに比べ、蛍光灯下での劣化が少なく、良好な香味をよく保持していた。

#### 【0068】実施例13

着香対象物への通常使用量0.05～0.2%のコーヒー香料99部に対してロスマリン酸精製物d（実施例5）を1部の割合で混合し、攪拌溶解させ、劣化しにくいコーヒー香料製剤を調製した。このコーヒー香料製剤は、ロスマリン酸精製物d無添加に比べて、陽のあたる窓際での長期保存中も、香味の変質、劣化が少なかった。また、このコーヒー香料製剤0.1%を使用して作製したミルクコーヒーは、ロスマリン酸精製物d無添加のミルクコーヒーに比べ、蛍光灯下での劣化が少なく、良好な香味をよく保持していた。

#### 【0069】

香味劣化抑制剤1	0.1%
水	残 部
全 量	100.0%。

【0070】各成分を混合して上記処方リング果汁入り飲料を調製し、85℃で30分間殺菌した後、透明PETボトルに充填し（ホットパック）、冷却してPETボトル充填リング果汁入り透明飲料を調製した。

【0071】これを試験対象品として、人工気象機（株式会社日本医化器械製作所社製LH-300-RDSC T型）を用いて10℃、2万ルクス照度の条件下で90時間にわたって蛍光灯照射を行った。また、比較実験として、上記処方において香味劣化防止剤1を入れない以外は同様に調製したPETボトル充填リング果汁入り飲料についても、同様に蛍光灯照射を行った（比較飲料）。上記で得られたリング果汁入り飲料を7名の厳選されたパネラーに飲んでもらい、蛍光灯未照射のリング果汁入り飲料（コントロール）並びに香味劣化抑制剤を含まない比較飲料の香味との比較で、各飲料の香味の程度を官能評価してもらった。

【0072】なお、香味の評価基準は下記のものに従った：

<評価基準>

- 5:コントロール（蛍光灯未照射）と同じ
- 4:コントロールとわずかに差（香味の低減、変質）がある
- 3:コントロールと有意に差がある
- 2:コントロールと相当の差がある
- 1:比較飲料（香味劣化抑制剤無添加）と同等の香味を有する
- 0:比較飲料よりも香味が劣化している（低減、変質による雑味・香の発生）。

【0073】なお香味劣化抑制剤を配合しないで蛍光灯照射を施した比較飲料は、蛍光灯未照射のコントロール飲料と比べて、香味がかなりの程度で低減、劣化していた。そこで、上記に示すように評価基準として「比較飲料と同等の香味を有する」場合を1と定めた。官能評価の結果、香味劣化抑制剤1を0.1%の割合で配合した上記の飲料は7名のパネラーによる評価平均が3.6であった。

【0074】

実施例15 無果汁レモンソーダ（日光照射）

実施例17 殺菌乳酸菌飲料（蛍光灯照射）

発酵乳（無脂乳固形9.5%）	31.6 %
グラニュー糖	9 %
酸性乳飲料用安定剤SM-900*	0.4 %
50%乳酸	0.15%
アスコルビン酸	0.1 %
ヨーグルト香料	0.1 %
香味劣化抑制剤6又は7	0.1 %
清 水	残 部

果糖ブドウ糖液糖	13 %
クエン酸（結晶）	0.09%
クエン酸3Na	0.01%
レモン香料	0.15%
香味劣化抑制剤2又は3	0.1 %。

【0075】清水にて上記の成分を含む1/6（6倍濃縮）シロップを調製し、このシロップ50mlを300ml容PETボトルに移し、これにプレーンソーダ250mlを添加して、PETボトル充填無果汁レモンソーダを調製した。

【0076】これを試験対象品として、11月の晴天の日に午前9時から日没までの間、日光のあたる場所に放置することによって、日光照射を施した。また、比較実験として、上記処方において香味劣化抑制剤2または3を入れない以外は同様に調製したPETボトル充填無果汁レモンソーダについても、同様に日光照射を行った（比較飲料）。

【0077】得られた飲料について実施例14と同様の基準で官能評価を行ったところ、香味劣化抑制剤2または3を添加した本発明の飲料は、7名のパネラーによる評価平均が各々3.4と3.6であった。

【0078】実施例16 オレンジ果汁（蛍光灯照射）

6倍濃縮バレンシアオレンジ濃縮果汁を清水にて6倍希釈し、香味劣化抑制剤4または5を0.1%添加後、200ml容透明ガラスびんに充填し、85℃で30分間加熱殺菌して冷却した。次いで得られたガラス瓶充填オレンジ果汁について、5℃下で白色蛍光灯照射（照度2000ルクス）を140時間行った。また、比較実験として、当該処方において香味劣化抑制剤を入れない以外は同様に調製したガラス瓶充填オレンジ果汁についても、同様に蛍光灯照射を行った（比較飲料）。得られた飲料について実施例14と同様の基準で官能評価を行ったところ、香味劣化抑制剤4または5を添加した本発明の飲料は、7名のパネラーによる評価平均が各々3.0と3.3であった。

【0079】



## 全 量

各成分を混合して ホモジナイズ (150kg/cm<sup>2</sup>) した後、200ml 容透明ガラスびんに充填し、87℃で30分間加熱殺菌して冷却し、上記処方の殺菌乳酸菌飲料を調製した。これを試験対象品として、人工気象機 (株式会社日本医化器械製作所社製 LH-300-RDSC T 型) を用いて10℃にて蛍光灯照射 (照度2万ルクス) を10時間行った。また、比較実験として、当該処方において香味劣化抑制剤を入れない以外は同様に調製したガラス瓶充填乳酸菌飲料についても、同様にして蛍光灯照射を行った (比較飲料)。得られた飲料について実施例14と同様の基準で官能評価を行ったところ、香味劣化抑制剤6又は7を添加した本発明の飲料は、7名のパネラーによる評価平均が各々3.2と3.5であった。

【0080】実施例18 ヨーグルト (蛍光灯照射) 500ml 入りの市販の牛乳 (無脂乳固形分8.5%、乳脂肪分3.5%) に、市販のヨーグルト種菌 (ブルガリア菌とサーモフィルス菌の混合種菌) と、除菌フィルターを通し

実施例19 無果汁グレープフルーツ風味炭酸飲料  
(シロップ処方)

果糖ブドウ糖液糖	1300 (g)
グレープフルーツ香料	15
クエン酸 (結晶)	9
クエン酸3Na	1
香味劣化抑制剤7R	3
清水	残 部
全量	2000 ml

清水にて各原料を溶解して2Lとしたシロップを調製し、85℃で30分間殺菌冷却した後、このシロップ60mlを300ml容PETボトルに移し、これにプレーンソーダ240mlを添加して、PETボトル充填無果汁グレープフルーツ風味炭酸飲料 (飲料1) を調製した。

【0083】これを試験対象品として7月の晴天の日に日光照射6時間を施した。また、比較実験として、香味劣化抑制剤7Rに代えて香味劣化抑制剤7 (実施例4) 又は糖転移ルチン製剤1 (参考例1) を添加したもの (飲料2、3)、及び香味劣化抑制剤を入れない以外は

## &lt;官能評価結果 (8名の平均点)&gt;

	香味劣化抑制添加物	添加量 (飲料中)	評 価
飲 料 1	香味劣化抑制剤7R (香味劣化抑制剤7と糖転移 ルチン製剤1の等量混合品)	0.03%	3.1
飲 料 2	香味劣化抑制剤7	0.03%	2.5
飲 料 3	糖転移ルチン製剤1	0.03%	2.7

官能試験の結果、香味劣化抑制剤7Rを添加した無果汁

## 100.00%

た0.1%の香味劣化抑制剤8又は9を、クリーンベンチ内の無菌的環境下で添加した後、あらかじめ殺菌された半透明ポリエチレン容器に充填、密封して40℃の恒温機に6時間静置し、カードがしっかりと固まったことを確認した。

【0081】このヨーグルトを試験対象品として、静置した状態で5℃下で5日間蛍光灯照射 (2000ルクス) を行った。また、対照実験として、当該処方において香味劣化抑制剤を入れない以外は同様に調製した半透明容器充填ヨーグルトについても、同様にして蛍光灯照射を行った (比較ヨーグルト)。得られたヨーグルトについて実施例14と同様の基準で官能評価を行ったところ、香味劣化抑制剤8又は9を添加した本発明のヨーグルトは、7名のパネラーによる評価平均が3.4と3.5であった。

## 【0082】

同様に調製したPETボトル充填無果汁グレープフルーツ風味炭酸飲料 (比較飲料) についても、同様にして日光照射を行った。上記で得られたPETボトル充填無果汁グレープフルーツ風味炭酸飲料を8人のパネラーに飲んでもらい、日光未照射のPETボトル充填無果汁グレープフルーツ風味炭酸飲料 (コントロール) 並びに比較飲料の香味との比較で、各飲料の香味の程度を、実施例14の基準に従って官能評価を行った。結果を表1示す。

## 【0084】

## 【表1】

グレープフルーツ風味炭酸飲料 (飲料1) は、日光照射

時に発生する特有の劣化臭や不快な味がもっとも少なく、飲料調製直後の良好な香味をよく残しているという

評価が得られた。

【0085】

**実施例20 酸乳飲料**

発酵乳（無脂乳固形9.5%）	8	（%）
グラニュー糖	7	
安定剤（SM-900*）	0.2	
ヨーグルト香料*	0.1	
50%クエン酸溶液	適量	
香味劣化抑制剤5Y	0.1	
清水	残部	
全量	100.0%	

発酵乳、グラニュー糖及び安定剤を清水に溶解し、50%クエン酸溶液にてpH3.8に調整した。湯煎にて70℃に加温し、ホモゲナイザーにて均質化し93℃達温後、香料及び香味劣化抑制剤5Yを添加してPETボトル充填後、冷却して酸乳飲料（飲料1）を調製した。

【0086】これを試験対象品として、人工気象機（株式会社日本医化器械製作所社製LH-300-RDSC T型）にて、静置した状態で10℃下で40時間蛍光灯照射（20000ルクス）を行った。また、比較実験とし

て、香味劣化抑制剤5Yに代えて香味劣化抑制剤5（実施例3）又はヤマモモ抽出物製剤1（参考例2）を添加した酸乳飲料（飲料2、3）、及び香味劣化抑制剤を入れない以外は同様に調製した酸乳飲料（比較飲料）についても、同様にして蛍光灯照射を行った。得られた酸乳飲料について実施例14と同様の基準で官能評価を行った。結果を表2に示す。

【0087】

【表2】

<官能評価結果（8名の平均点）>

	香味劣化抑制添加物	添加量	評価
飲料1	香味劣化抑制剤5Y (香味劣化抑制剤5とヤマモモ抽出物製剤1の等量混合品)	0.1%	3.6
飲料2	香味劣化抑制剤5	0.1%	3.0
飲料3	ヤマモモ抽出物製剤1	0.1%	2.8

官能試験の結果、香味劣化抑制剤5Yを添加した酸乳飲料（飲料1）は、蛍光灯照射時に発生する乳製品特有の劣化臭や不快な味がもっとも少なく、飲料調製直後の良好な香味をよく残しているという評価が得られた。

【0088】

**実施例21 白桃果汁入り清涼飲料**

グラニュー糖	7	（%）
6倍濃縮白桃果汁	1	
クエン酸（結晶）	0.09	
クエン酸3Na	0.01	
ピーチ香料*	0.1	
香味劣化抑制剤3Y	0.05	
清水	残部	
全量	100.00%	

グラニュー糖、クエン酸及びクエン酸3Naを清水に溶解し、90℃まで加熱した。次いで6倍濃縮白桃果汁を加えて全量調製し、再び90℃に加熱し、さらにピーチ香料を添加して93℃達温した後、香味劣化抑制剤3Y

を添加してPETボトル充填し冷却して白桃果汁入り清涼飲料水（飲料1）を調製した。

【0089】これを試験対象品として、人工気象機（株式会社日本医化器械製作所社製LH-300-RDSC T型）にて、静置した状態で10℃下で40時間蛍光灯照射（20000ルクス）を行った。また、比較実験として、香味劣化抑制剤3Yの代わりに香味劣化抑制剤3（実施例2）又はヤマモモ抽出物製剤1（参考例2）を添加した白桃果汁入り清涼飲料（飲料2、3）、及び香味劣化抑制剤を入れない以外は同様に調製した白桃果汁入り清涼飲料（比較飲料）についても、同様にして蛍光灯照射を行った。得られた白桃果汁入り清涼飲料について実施例14と同様の基準で官能評価を行った。結果を表3に示す。

【0090】

【表3】

## &lt;官能評価結果 ( 8 名の平均点 ) &gt;

	香味劣化抑制添加物	添加量	評 価
飲 料 1	香味劣化抑制剤 3 Y (香味劣化抑制剤 3 とヤマモモ 抽出物製剤 1 の等量混合品)	0.05%	3.3
飲 料 2	香味劣化抑制剤 3	0.05%	2.5
飲 料 3	ヤマモモ抽出物製剤 1	0.05%	2.3

官能試験の結果、香味劣化抑制剤 3 Y を添加した白桃果汁入り清涼飲料 ( 飲料 1 ) は、蛍光灯照射時に発生する果汁特有の劣化臭や不快な味がもっとも少なく、また新鮮感のある桃らしいトップノートが良く残っており、飲料調製直後の良好な香味をよく保っているという評価が得られた。

【 0091 】

実施例 2 2 リンゴ果汁入り清涼飲料

グラニュー糖	7	(%)
6 倍濃縮リンゴ果汁	1	
クエン酸 (結晶)	0.09	
クエン酸 3 Na	0.01	
リンゴ香料*	0.1	
香味劣化抑制剤 9 Y	0.05	
清水	残 部	
全量	100.00	%

グラニュー糖、クエン酸及びクエン酸 3 Na を清水に溶解し、90℃まで加熱した。次いで 6 倍濃縮リンゴ果汁

を加えて全量調整し、再び 90℃に加熱し、次いで香料を添加して 93℃に達温した後、香味劣化抑制剤 9 Y を添加して PET ボトル充填し冷却してリンゴ果汁入り清涼飲料 ( 飲料 1 ) を調製した。

【 0092 】これを試験対象品として、紫外線ロングライフフェードメーター ( スガ試験機株式会社製 F A L - 3 型 ) にて、静置した状態で、30 分間紫外線照射を行った。また、比較実験として、香味劣化抑制剤 9 Y に代えて香味劣化抑制剤 9 ( 実施例 5 ) 又はヤマモモ抽出物製剤 1 ( 参考例 2 ) を添加したリンゴ果汁入り清涼飲料 ( 飲料 2、3 )、及び香味劣化抑制剤を入れない以外は同様に調製したリンゴ果汁入り清涼飲料 ( 比較飲料 ) についても、同様に蛍光灯照射を行った。得られたリンゴ果汁入り清涼飲料について実施例 1 4 と同様の基準で官能評価を行った。結果を表 4 に示す。

【 0093 】

【表 4】

## &lt;官能評価結果 ( 8 名の平均点 ) &gt;

	香味劣化抑制添加物	添加量	評 価
飲 料 1	香味劣化抑制剤 9 Y (香味劣化抑制剤 9 とヤマモモ 抽出物製剤 1 の等量混合品)	0.05%	3.4
飲 料 2	香味劣化抑制剤 9	0.05%	2.5
飲 料 3	ヤマモモ抽出物製剤 1	0.05%	2.9

官能試験の結果、香味劣化抑制剤 9 Y を添加したリンゴ果汁入り清涼飲料 ( 飲料 1 ) は、フェードメーター照射時に発生する果汁の劣化臭や不快な味がもっとも少なく、またリンゴらしい甘い香りが良く残っており、飲料

調製直後の良好な香味をよく保っているという評価が得られた。

【 0094 】

実施例 2 3 リンゴ果汁果肉入り飲料

リンゴすりおろし果汁 (果肉含む)	30	(%)
果糖ブドウ糖液糖	6	
リンゴ香料*	0.1	
クエン酸 (結晶)	0.09	
クエン酸 3 Na	0.01	
香味劣化抑制剤 7 Y	0.1	

清水にて上記の成分を含む糖液を調製し、85℃で30分間殺菌した後、香料及び香味劣化抑制剤7Yを添加しPETボトル充填し冷却してリンゴ果汁果肉入り飲料（飲料1）を調製した。

【0095】これを試験対象品として、人工気象機（株式会社日本医化器械製作所社製LH-300-RDSC T型）にて、静置した状態で10℃下で40時間蛍光灯照射（20000ルクス）を行った。また比較実験として、香味劣化抑制剤7Yに代えて香味劣化抑制剤7（実施例

<官能評価結果（8名の平均点）>

	香味劣化抑制添加物	添加量	評 価
飲 料 1	香味劣化抑制剤7Y (香味劣化抑制剤7とヤマモモ抽出物製剤1の等量混合品)	0.1%	3.5
飲 料 2	香味劣化抑制剤7	0.1%	2.1
飲 料 3	ヤマモモ抽出物製剤1	0.1%	2.8

官能試験の結果、香味劣化抑制剤7Yを添加したリンゴ果汁果肉入り飲料（飲料1）は、蛍光灯照射時に発生する金属的な劣化臭や不快な味がもっとも少なく、またリンゴ特有の甘い香りが良く残っており、飲料調製直後の良好な香味をよく保っているという評価が得られた。

【0097】

#### 実施例2.4 野菜・果実ミックス飲料

にんじん汁	15	(%)
トマト果汁	15	
ほうれん草汁	5	
キャベツ汁	2	
パセリ汁	1	
リンゴ果汁	25	
グレープフルーツ果汁	2	
レモン果汁	1	
はちみつ	3	
ミックスフルーツ香料*	0.1	
クエン酸（結晶）	0.09	
クエン酸3Na	0.01	
香味劣化抑制剤3R	0.2	
清水	残部	

全量 100.00%

上記の野菜汁および果汁を上記処方の通りに混合し、次

残 部

100.00%

4）又はヤマモモ抽出物製剤1（参考例2）を添加したリンゴ果汁果肉入り飲料（飲料2、3）、及び香味劣化抑制剤を入れない以外は同様に調製したリンゴ果汁果肉入り飲料（比較飲料）についても、同様にして蛍光灯照射を行った。得られたリンゴ果汁果肉入り飲料について実施例14と同様の基準で官能評価を行った。結果を表5に示す。

【0096】

【表5】

いで果汁以外の原料を添加混合溶解し、85℃で30分間殺菌後、香味劣化抑制剤3Rを添加してPETボトル充填した後冷却して野菜・果実ミックス飲料（飲料1）を調製した。

【0098】これを試験対象品として、静置した状態で10℃下で30時間蛍光灯照射（4000ルクス）を行った。また、比較実験として、香味劣化抑制剤3Rの代わりに香味劣化抑制剤3（実施例2）又は糖転移ルチン製剤1（参考例1）を添加した野菜・果実ミックス飲料（飲料2、3）、及び香味劣化抑制剤を入れない以外は同様に調製した野菜・果実ミックス飲料（比較飲料）についても、同様にして蛍光灯照射を行った。得られた野菜・果実ミックス飲料について実施例14と同様の基準で官能評価を行った。結果を表6に示す。

【0099】

【表6】

## &lt;官能評価結果 ( 8 名の平均点 ) &gt;

	香味劣化抑制添加物	添加量	評 価
飲 料 1	香味劣化抑制剤 3 R (香味劣化抑制剤 3 と糖転移 ルチン製剤 1 の等量混合品)	0.2%	3.0
飲 料 2	香味劣化抑制剤 3	0.2%	2.3
飲 料 3	糖転移ルチン製剤 1	0.2%	2.3

官能試験の結果、香味劣化抑制剤 3 R を添加した野菜・果実ミックス飲料 ( 飲料 1 ) は、蛍光灯照射時に発生する特有の劣化臭や不快な味がもっとも少なく、飲料調製

直後の新鮮で良好な香味をよく残しているという評価が得られた。

【 0100 】

## 実施例 25 乳飲料

牛 乳	50	(%)
グラニュー糖	6	
脱脂粉乳	4	
鶏 卵	3.5	
はちみつ	3	
レモン果汁	1	
ホモゲンMT-2* (乳化剤)	0.1	
カスタード香料*	0.1	
香味劣化抑制剤 9 Y	0.07	
清 水	残 部	
全量	100.0	%

上記の成分をミキサーに移し、均質化後、85℃で30分間殺菌した。次いで香料を添加してPETボトル充填し乳飲料 ( 飲料 1 ) を調製した。

【 0101 】これを試験対象品として、人工気象機 ( 株式会社日本医化器械製作所社製 LH-300-RDSC T 型 ) にて、静置した状態で 10℃ 下で 100 時間蛍光灯照射 ( 20000ルクス ) を行った。また、比較実験として、香味劣化抑制剤 9 Y に代えて香味劣化抑制剤 9 ( 実

施例 5 ) 又はヤマモモ抽出物製剤 1 ( 参考例 2 ) を添加したもの乳飲料 ( 飲料 2、3 )、及び香味劣化抑制剤を入れない以外は同様に調製した乳飲料 ( 比較飲料 ) についても、同様に蛍光灯照射を行った。得られた乳飲料について実施例 14 と同様の基準で官能評価を行った。結果を表 7 に示す。

【 0102 】

【 表 7 】

## &lt;官能評価結果 ( 8 名の平均点 ) &gt;

	香味劣化抑制添加物	添加量	評 価
飲 料 1	香味劣化抑制剤 9 Y (香味劣化抑制剤 9 とヤマモモ 抽出物製剤 1 の等量混合品)	0.07%	3.0
飲 料 2	香味劣化抑制剤 9	0.07%	2.0
飲 料 3	ヤマモモ抽出物製剤 1	0.07%	2.5

官能試験の結果、香味劣化抑制剤 9 Y を添加した乳飲料は、蛍光灯照射時に発生する油くさいような劣化臭や不快な味がもっとも少なく、飲料調製直後の甘く、カスタード感のある良好な香味をよく残しているという評価が得られた。

【 0103 】実施例 26 植物性脂肪を使用したホイップクリーム

植物性脂肪生クリーム	90	(%)
グラニュー糖	10	
バニラ香料*	0.1	
香味劣化抑制剤 3 R	0.1	

上記の成分を氷浴にて冷却しながらハンドミキサーにて泡立てた。香味劣化抑制剤 3 R を添加して均一に混ぜてホイップクリーム ( クリーム 1 ) を調製した。このホイ

ップクリームを透明ポリスチレン容器に20gずつ充填した。

【0104】これを試験対象品として、人工気象機（株式会社日本医化器械製作所社製LH-300-RDSC T型）にて、静置した状態で10℃下で26時間蛍光灯照射（20000ルクス）を行った。また、比較実験として、香味劣化抑制剤3Rに代えて香味劣化抑制剤3（実施例2）又は糖転移ルチン製剤1（参考例1）を添加し

<官能評価結果（8名の平均点）>

	香味劣化抑制添加物	添加量	評 価
クリーム1	香味劣化抑制剤3R (香味劣化抑制剤3と糖転移 ルチン製剤1の等量混合品)	0.1%	3.5
クリーム2	香味劣化抑制剤3	0.1%	3.0
クリーム3	糖転移ルチン製剤1	0.1%	2.6

官能試験の結果、香味劣化抑制剤3Rを添加した植物性脂肪ホイップクリームは、蛍光灯照射時に発生する油脂の劣化臭や後味の不快感がもっとも少なく、調製直後の良好な香味をよく残しているという評価が得られた。

【0106】

実施例27 動物性脂肪を使用したホイップクリーム

動物性脂肪生クリーム 90 (%)

グラニュー糖 10

バニラ香料\* 0.1

香味劣化抑制剤7Y 0.1

上記の成分を氷浴にて冷却しながらハンドミキサーにて泡立て、これに香味劣化抑制剤7Yを添加して均一に混ぜてホイップクリーム（クリーム1）を調製した。このホイップクリームを透明ポリスチレン容器に20gずつ

<官能評価結果（8名の平均点）>

	香味劣化抑制添加物	添加量	評 価
クリーム1	香味劣化抑制剤7Y (香味劣化抑制剤7とヤマモモ 抽出物製剤1の等量混合品)	0.1%	3.9
クリーム2	香味劣化抑制剤7	0.1%	3.4
クリーム3	ヤマモモ抽出物製剤1	0.1%	3.1

官能試験の結果、香味劣化抑制剤7Yを添加した動物性脂肪ホイップクリーム（クリーム1）は、蛍光灯照射時に発生するえぐみのある乳脂肪の劣化臭や不快な味がもっとも少なく、ホイップクリーム調製直後の甘い良好な香味をよく残しているという評価が得られた。

【0109】

たもの（クリーム2、3）、及び香味劣化抑制剤を入れない以外は同様に調製したホイップクリーム（比較クリーム）についても、同様にして蛍光灯照射を行った。得られたホイップクリームについて実施例14と同様の基準で官能評価を行った。結果を表8に示す。

【0105】

【表8】

充填した。

【0107】これを試験対象品として、人工気象機（株式会社日本医化器械製作所社製LH-300-RDSC T型）にて、静置した状態で10℃下で24時間蛍光灯照射（20000ルクス）を行った。また、比較実験として、香味劣化抑制剤7Yに代えて香味劣化抑制剤7（実施例4）又はヤマモモ抽出物製剤1（参考例2）を添加したもの（クリーム2、3）、及び香味劣化抑制剤を入れない以外は同様に調製したホイップクリーム（比較クリーム）についても、同様にして蛍光灯照射を行った。得られたホイップクリームについて実施例14と同様の基準で官能評価を行った。結果を表9に示す。

【0108】

【表9】

**実施例 28 シロップ付け白桃**

白桃果肉 (5mm角切り)	40	(%)
果糖ブドウ糖液糖	15	
グラニュー糖	5	
クエン酸	0.12	
クエン酸 3Na	0.02	
香味劣化抑制剤 5R	0.1	
清水	残部	
全量	100.00%	

白桃果肉以外の上記原料を混合溶解してシロップをつくり、これを白桃果肉とともに透明ガラス容器に入れ、85℃達温殺菌後冷却し、シロップ付け白桃（白桃1）を調製した。

【0110】これを試験対象品として、静置した状態で10℃下で3日間蛍光灯照射（5000ルクス）を行った。また、比較実験として、香味劣化抑制剤5Rに代えて香味劣化抑制剤5（実施例3）又は糖転移ルチン製剤1（参考例1）を添加したシロップ付け白桃（白桃2、3）、及び香味劣化抑制剤を入れない以外は同様に調製したシロップ付け白桃（比較白桃）についても、同様にして蛍光灯照射を行った。得られたシロップ付け白桃について実施例14と同様の基準で官能評価を行った。結果を表10に示す。

【0111】

【表10】

## &lt;官能評価結果（8名の平均点）&gt;

	香味劣化抑制添加物	添加量	評 価
白 桃 1	香味劣化抑制剤 5R (香味劣化抑制剤 5 と糖転移 ルチン製剤 1 の等量混合品)	0.1%	3.0
白 桃 2	香味劣化抑制剤 5	0.1%	2.3
白 桃 3	糖転移ルチン製剤 1	0.1%	2.5

官能試験の結果、香味劣化抑制剤5Rを添加したシロップ付け白桃（白桃1）は、蛍光灯照射時に発生する特有の金属的な劣化臭、及び嫌味をもっとも少なく、調製直後の良好な香味をよく残しているという評価が得られた。

【0112】**実施例 29 透明炭酸飲料**

シャンペンサイダーエッセンスM\*（着香対象物への通常使用量0.05～0.2%）と香味劣化抑制剤3Yを1：1の割合で混合して、攪拌均質化し、香味劣化しにくいサイダー香料製剤を調製した。このサイダー香料製剤は、室温で蛍光灯の照射下での長期間の保存中も香味の変質、劣化が少なかった。また、このサイダー香料製剤を用いて下記の透明炭酸飲料を調製した。

【0113】

## &lt;透明炭酸飲料シロップ部&gt;

果糖ブドウ糖液糖	1200	(g)
クエン酸（結晶）	9	
クエン酸 3Na	1	
サイダー香料製剤	15	
清 水	残部	
全 量	2000ml	

清水に各原料を溶解して、全量を2Lとしたシロップを

## &lt;バニラアイスクリーム（乳脂肪8%）&gt;

全脂加糖練乳	12.25	(%)
無塩バター	5	
生クリーム	6.5	
脱脂粉乳	5	
砂 糖	5	

調製し、透明ガラスびん容器にて、このシロップ40mlを炭酸水で200mlとして密栓した。このサイダー香料製剤を0.15%用いた透明炭酸飲料は、蛍光灯や日光下での香味劣化が少なく、良好な香味をよく保持していた。

【0114】

**実施例 30 バニラアイスクリーム（乳脂肪8%）**

ワニラエッセンスNo.51700\*（着香対象物への通常使用量0.05～0.2%）と香味劣化抑制剤5Yを1：1の割合で混合して、攪拌均質化し、香味劣化しにくいバニラ香料製剤を調製した。このバニラ香料製剤は、35℃で蛍光灯の照射下での長期間の保存中も香味の変質、劣化が少なかった。また、このバニラ香料製剤を用いて下記のバニラアイスクリームを調製した。

水飴	10
冷菓用乳化安定剤製剤 (サンナイスIC-3*)	0.5
カロテン色素*	0.05
バニラ香料製剤	0.2
清水	残 部
合計	100.0 %

香料以外の原料を70℃の温水に溶解、ホモジナイザーにて均質化後、95℃にて15秒殺菌し、5℃まで冷却後、香料添加し、フリージング (オーバーラン30%)、透明プラスチックカップに充填し、フリーザーにて-20℃で硬化してバニラアイスクリームを得た。このバニラ香料製剤を0.2%使用したバニラアイスクリームは、蛍光灯や日光下での香味劣化が少なく、良好な香味をよく保持していた。

シソフレーバーG\* (着香対象物への通常使用量0.05~0.2%)と香味劣化抑制剤7Rを1:1の割合で混合して、攪拌均質化し、香味劣化しにくいシソ香料製剤を調製した。このシソ香料製剤は、室温で蛍光灯の照射下での長期間の保存中も香味の変質、劣化が少なかった。また、このシソ香料製剤を用いて下記のノンオイルドレッシングを調製した。

【0116】

【0115】実施例31 ノンオイルドレッシング

<ノンオイルドレッシング>

果糖ブドウ糖液糖	20.0 (%)
食酢	20.0
うすくち醤油	9.0
食塩	5.0
梅肉ペースト	1.0
調味料 (サンライク アミノベース スーパー*)	1.0
レモン果汁	2.0
シソ香料製剤	0.2
清水	残 部
全 量	100.0 %

果汁と香料以外の成分を混合溶解し、80℃で5分間殺菌後、果汁と香料添加し、透明ガラスびん容器に充填し冷却してノンオイルドレッシングを得た。このシソ香料製剤を0.2%使用したノンオイルドレッシングは、蛍光灯や日光下での香味劣化が少なく、良好な香味をよく保持していた。

用量0.05~0.2%)と香味劣化抑制剤9Rを1:1の割合で混合して、攪拌均質化し、香味劣化しにくいシトラス香料製剤を調製した。このシトラス香料製剤は、室内の陽のあたる窓際での長期間の保存中も香味の変質、劣化が少なかった。このシトラス香料製剤を用いて下記の透明カップ入りゼリーを調製した。

【0118】

【0117】実施例32 透明カップ入りゼリー  
シトラスエッセンスNo.56369\* (着香対象物への通常使

<透明カップ入りゼリー>

原料A

砂糖	5 (%)
ゲル化剤 (ゲルアップJ-2805*)	1

原料B

5倍濃縮バレンシアオレンジ果汁	1.0
5倍濃縮レモン果汁	0.1
5倍濃縮りんご果汁	0.5
クエン酸 (結晶)*	0.1
シトラス香料製剤	0.2
スクラロース*	0.025
清 水	残 部
全 量	100.00 %

原料Aの成分を清水にて分散し、80℃10分間攪拌溶解後、原料Bを加え半透明のプラカップ容器に充填、85℃20分殺菌を行って透明カップ入りゼリーを得た。

このシトラス香料製剤を0.2%使用した透明カップ入りゼリーは、蛍光灯や日光下での香味劣化が少なく、良好な香味をよく保持していた。



【0119】

【発明の効果】本発明の香味劣化抑制剤または香味劣化抑制方法によれば、熱や酸素による香味劣化、並びに光

照射、特に蛍光灯照射によって生じる香味の劣化を有意に防止することができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)	
A 2 3 L	3/3544	C 0 9 K	15/06	4 B 0 4 1
C 0 9 K	15/06		15/08	4 B 0 4 7
	15/08		15/34	4 B 0 6 9
	15/34	C 1 1 B	5/00	4 C 0 7 6
C 1 1 B	5/00	A 2 3 B	7/10	A 4 H 0 2 5
// A 2 3 B	7/10	A 2 3 C	9/13	4 H 0 5 9
A 2 3 C	9/13		13/10	
	13/10	A 2 3 G	9/02	
A 2 3 G	9/02	A 2 3 L	1/06	
A 2 3 L	1/06		1/19	
	1/19		1/24	A
	1/24		2/02	A
	2/02		2/38	P
	2/38	A 6 1 K	47/12	
A 6 1 K	47/12		47/22	
	47/22		47/26	
	47/26		47/46	
	47/46	A 2 3 L	2/00	N

(72)発明者 田中 久志  
大阪府豊中市三和町1丁目1番11号 三栄  
源エフ・エフ・アイ株式会社内

(72)発明者 栄村 和浩  
大阪府豊中市三和町1丁目1番11号 三栄  
源エフ・エフ・アイ株式会社内

(72)発明者 西海 智子  
大阪府豊中市三和町1丁目1番11号 三栄  
源エフ・エフ・アイ株式会社内

(72)発明者 安藤 精二  
大阪府豊中市三和町1丁目1番11号 三栄  
源エフ・エフ・アイ株式会社内

F ターム (参考) 4B001 AC35 AC43 DC01 EC01  
4B014 GB18 GK05 GK10 GL04  
4B017 LC02 LC10 LG01 LG02 LG04  
LG15 LK06 LK09 LK18 LL07  
4B021 LW05 LW06 LW07 LW08 MC03  
MC10 MK05 MK20 MK25  
4B025 LB21 LG14 LG26 LK03 LK04  
4B041 LC01 LC07 LD02 LE08 LK05  
LK08 LK21 LK32  
4B047 LB09 LE05 LF05 LF07 LF09  
LG08 LG37 LG66 LP01  
4B069 AB02 HA11 KA10 KB03 KC17  
KC24 KC29  
4C076 BB01 DD41S DD59S DD68S  
EE58S FF51  
4H025 AA19 AA84 AC04 AC05 BA01  
4H059 BA17 BA29 BB14 BB15 BB18  
BB19 BB22 BB45 BC44 CA11  
DA08 DA09 EA01 EA03